

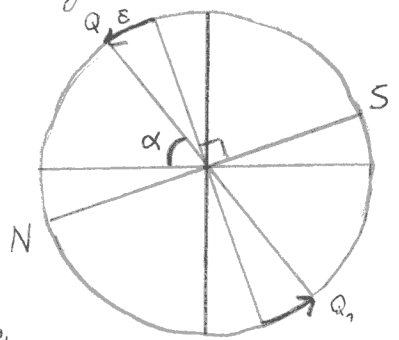
Первое, что можно заметить - фотография была сделана в южном полушарии, поскольку закат происходит против часовой стрелки.

Также можно заметить, что зенитное расстояние полное, а линия горизонта выражена океаном, что уточнит расчёты.

Сильных оптических искажений не было замечено, поэтому можно измерить наклон траектории на момент максимальной фазы (50°) и на закате (60°). Также можно найти высоту на первый момент, зная угловой размер Солнца и Луны ($\approx 31'$) и измерив остальное. Получается $60 \text{ мм} / 2 \text{ мм} \cdot 31'' = 930' = 15,5$

Из компонентов решения проще всего найти широту. 2 июля довольно близко к летнему солнцестоянию, поэтому склонение Солнца будет чуть меньше ϵ , т.е. $\approx 23,3$.

Важно не забыть, что это южное полушарие, где $\varphi = -90^\circ + \frac{h}{\alpha} + \lambda_\odot = -53,3$, или $53,3$ ю.ш.



Далее можно найти в приближении (и, если угодно, более точно).

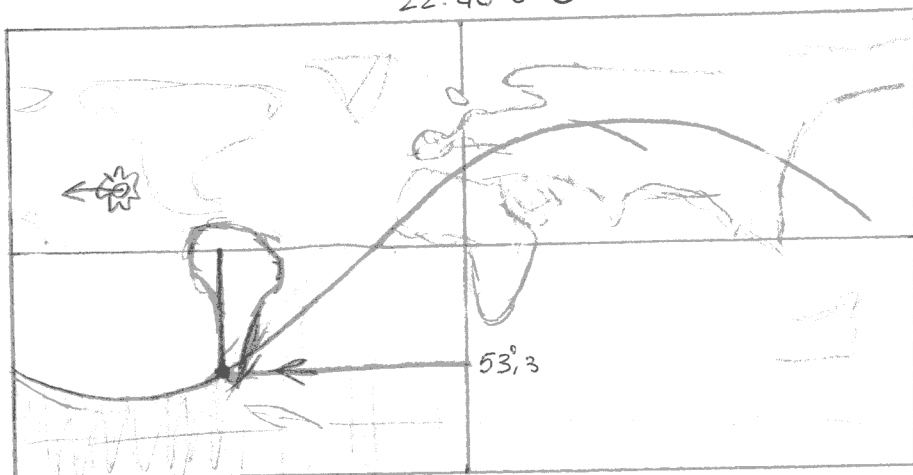
Сначала надо найти, сколько времени прошло от максимальной фазы до заката. Луна сойдёт с диска Солнца за $\approx \frac{27,5 \text{ сут} \cdot 24^h}{360^\circ} \cdot 1^\circ = \frac{660^h}{360^\circ} = \frac{11}{6} \approx 1,8^h = 1^h 48^m$. С учётом приближённости, и оставшаяся до горизонта расстояния, можно округлить до 2^h .

Если взять местное время заката Солнца за 18^h (в реальности будет $\sim 22^h 16^m$ из-за зимы), то разница с UTC составит $-4:40$, (или $-6:40$) ← что эквивалентно 40° з.д. (или экваторно 40° з.д.).

Это пог Южной америки, и, учитывая вид на океан, тихоокеанское побережье.

момент заката:

22:40 UTC



Ответ: $53,3$ ю.ш., $\sim 40^{\circ} +30^{\circ} -0^{\circ}$ з.д., тихоокеанское побережье южной части Южной Америки.